

Translation of Reference (4)

Microfilm of Japanese Utility Model Application No. 1-88288
Japanese Utility Model Application Public Disclosure
No. 3-26855(1991)

Application Date: July 27, 1989

Publicly Disclosed Date: March 19, 1991

Applicant: Komatsu Mfg. Co., Ltd.

Inventors: Masao Ohno et al.

Title: Pin fixing Device for Planetary Gear Reducer

Relevant Portion:

Fig. 1 is a sectional view of a planetary gear reducer according to an embodiment of the invention, Fig. 2 is a sectional view of another embodiment, Figs. 3 and 4 are each sectional views of conventional planetary gear reducers.

In Figs., 1: a sun gear, 2: a carrier, 2a,2b: a pin hole, 2c: a tap hole, 2d,2e: a carrier boss, 3: a ring gear, 4: a planetary gear, 5: a taper roller bearing, 6: a collar, 7: a planetary pin, 7a: a collar portion of the planetary pin, 8: a fastening bolt, 10: a planetary pin, 11: a carrier, 12: a fastening bolt

The present invention is directed to simplifying fixation of a planetary pin 7,10 to a carrier 2,11. To this end, the planetary pin 7,11 is directly fixed to the carrier 7,11 by tightening a fastening bolt 8,12 to thereby tighten the planetary pin 7,11 to the carrier 2,11 through a collar portion 7a of the planetary pin, inner race of the taper roller bearings 5, and a collar 6 on the planetary pin 7,11.

Not only in the reducer of the invention, but also in the reducer of the prior art, a taper roller bearing is used to support the planetary gear on the planetary pin.

CLAIMS

1. A planetary type gear transmission unit comprises sun, planet and ring gears and a planet carrier, said planet carrier comprising a planet bogie plate which supports and locates circumferentially spaced planet gear bearings on which planet gears are mounted, and at least some of said bearings being taper roller bearings.
2. A gear transmission unit according to claim 1, wherein it comprises planet gears arranged in axially aligned pairs.
3. A gear transmission unit according to claim 2, wherein the bearings support respective pairs of aligned planet gears.
4. A gear transmission unit according to claim 3, wherein two gears of each pair are positioned at opposite sides of the plate.
5. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims, wherein each planet gear of a pair is mounted on a pair of tapered roller bearings.
6. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims and comprising a pair of tapered roller bearings arranged in an O configuration.
7. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims, wherein the bearings for each circumferentially spaced planet gear position are supported on a shaft which, in use, self adjusts in said angular position relative to the bogie plate.
8. A gear transmission unit according to any one of claims 1 to 6, wherein the bearings for at least some circumferentially spaced planet gear positions are supported on a shaft which is substantially, rigidly secured to the bogie plate.
9. A gear transmission unit according to claim 8, wherein each said shaft is substantially rigidly secured to the bogie plate.
10. A gear transmission unit according to any one of claims 7 to 9, wherein the bogie plate is able to deform elastically to allow self adjustment of the angular position of the or each shaft relative to the axis of rotation of the ring gear.

11. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims, wherein the main bearing comprises an inner ring bearing surface of a diameter greater than that of the toothed surface of the ring gear.

12. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims wherein the planet carrier provides a radially extending torque transmissions path which is torsionally stiff but relatively compliant in an axial direction parallel with the axis about which the rotational forces act.

13. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims, wherein the planet gears are supported relative to the bogie plate by a shaft of the flexpin type.

~~14. A gear transmission unit according to claim 1, and substantially as hereinbefore described.~~

公開実用平成 3-26855

⑤ 日 本 特 許 (J) P) ⑥ 実用新案出願公開
 ⑦ 公開実用新案公報 (U) 平 3 - 26855
 発明番号 特許庁審判部
 5813-3 J 平成 3 年 (1991) 3 月 19 日

審査請求 式請求 審査請求の期 1 (全 頁)

⑧ 考案の名称 遊星城道機のピン固定装置

⑨ 実 願 平 1 - 88288
 ⑩ 出 願 日 (1989) 7 月 27 日

⑪ 考 案 者 大 野 正 次 大野市北方上野 3 - 1 - 1 株式会社小松製作所大工工
 ⑫ 考 案 者 大 野 孝 夫 大野市北方上野 3 - 1 - 1 株式会社小松製作所大工工
 ⑬ 出 願 人 株式会社小松製作所 重那町地区民営 27 目 3 番 6 号

BUREAU M.F.I. BOCKSTAEL N.V.
 Arenbergstraat, 13
 B-2000 ANTIWERPEN
 Tel.: 03 / 225 00 60
 Fax: 03 / 253 71 02

明 細 書

1. 考案の名称

遊星城道機のピン固定装置

2. 実用新案登録請求の範囲

一定距離を隔てて設けられたキャリヤのボス間に挿嵌されたピンに、ベアリングを介して回転自在に装着したプラケティヤを有する遊星歯車装置において、前記キャリヤの一方のボスを前記ピンが嵌合する有底穴にするとともに、前記ピンと有底穴のボス底部とを固定手段により結合したことを特徴とする遊星城道機のピン固定装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は遊星城道機のピン固定装置に係り、特にピンを挿嵌するキャリヤの一方の有底穴とし、ピンと有底穴のボス底部とを固定手段により結合するピン固定装置に関する。

(従来の技術)

- 1 -

851

実開 3 - 26855

従来、遊星減速装置におけるプラネタリピンの固定方法としては、第3図に示すごとくプラネタリピン107とホルダー113の間にリテー加工孔107a、113aを設け、その孔に固定ピン114を打込み、取付ボルト108で締めつけて、プラネタリピンのつれ回りを防止するクイズや類々図に示すごとく中心にクイズ孔を有し、円筒の一部にカッタ部分115aを有するホルダー115を使用し、プラネタリピン107を取付ボルト108で締めつける時、ホルダーのカッタ部分115aを相手キャリア102の取付部分102aに当てホルダー115が回転する反力を取ることでプラネタリピン107のつれ回りを防止するクイズのものが使用されている。

(考案が解決しようとする課題)

何れのクイズもプラネタリピンを固定するためには特別にホルダーが使用され、しかもつれ回り防止のために、固定ピン打込み用のリテー加工とか、ホルダーの部分カッタとキャリアに設

け付部を設けるなど、つれ回りを防止専用の加工が実施され、部品点数や加工工数を増加させている。又ホルダーを装着するための機構が必要となり、減速装置のコンパクト化を妨げている。本考案は上記問題に奮目し、ホルダーを必要とせず加工工数も少なくして済むコンパクトな形状の遊星減速装置のピン固定方法の提供を目的としている。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、一定距離を隔てて設けられたキャリアのボス間に非接触されたピンにベアリングを介して回転自在に装着したプラネタリギヤを有する遊星減速装置において、前記キャリアの一方のボスを前記ピンが嵌合する行進穴にするとともに、前記ピンと行進穴のボス底部とを固定手段により結合したことを特徴とする遊星減速装置のピン固定装置とした。

(作 用)

上記構成によれば、取付ボルトでプラネタリピンを行進穴のボス底部と結合するとプラネ

タリピンはターバローラベリソグの内輪とカ
ラを介してキヤリアに出着して固定されるた
め、アラネタリギヤはソングヤーにより、アラ
ネタリピンのまわりを回転せられ、アラネタ
リピンのつれ回りは防止される。

(実施例)

以下本考案にもとづく遊星減速機のピン固定
装置の実施例につき、図面を参照して説明する。

第1図は本考案の第1実施例を示し、図におい
て、ソングヤー1、キヤリア2、リソグギヤ3
とアラネタリギヤ4で構成される遊星減速機構
において、キヤリア2にはピン穴2a、2bが
あけられているが、ピン穴2bは有底穴でその
底部にはクソツ孔2cが加工されている。キヤ
リア2の側面2d、2e間にターバローラベ
リソグ5、カラー6を内蔵したアラネタリギ
ヤ4を置き、アラネタリピン7をキヤリア2の
ピン穴2a、2bに挿嵌させ、取付ボルト8を
キヤリア、有底部のクソツ孔2cに締めつけ
ると、アラネタリピン7のつば部分7aはター

バローラベリソグ5の内輪カラー6を介して
キヤリアの側面2eと密着され、アラネタリピ
ン7はキヤリア2に固定される。

次に作動について説明する。ソングヤー1が回
転すると、アラネタリギヤ4はアラネタリピン
7のまわりを回転するが、リソグギヤ3が固定、
されているので、アラネタリギヤ4は自在と、
公転を行うため、キヤリア2はソングヤー1と
同じ回転方向に回わされ、キヤリア2は速縮さ
ねているシャフト9が回わされる。この場合、
アラネタリピン7は取付ボルト8で、キヤリア
2に固着されているので、アラネタリピン7の
つれ回り発生は防止される。第2図は本考案の
第2実施例を示し、図において、アラネタリピ
ン10はクソツ孔10a、キヤリア11はボルト
挿付座11aを設けたもので、取付ボルト11
2により、アラネタリピン10はターバローラ
ベリソグ5の内輪、カラー6を介して、キヤ
リア11に固定される。遊星減速装置の構成、
及び作動については、第1実施例の場合と同じ。

(考案の効果)

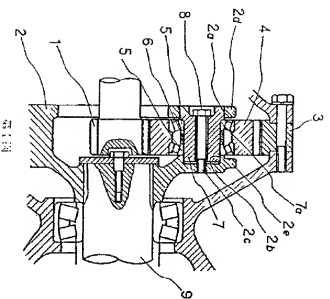
以上説明したように、本考案によればアラネタリピンは取付ボルトで荷重穴のキヤリアボス底面に固着され、ピンのつれ回りは防止される。ホルダーを使用しないので部品点数が減るとともに、積運機のコンプクト化が可能となる。さらにアラネタリピン間隙のためにキヤリアに取付部を追加するとか、アラネタリピンにリヤー孔加工を行う必要もなく加工工数も減らして、製造コストの低減が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

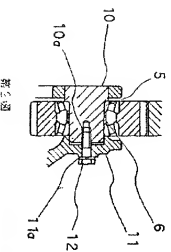
第1図は本考案実施例にもとづく造星積運装置の断面図、第2図は本考案の他の実施例にもとづく造星積運装置の断面図、第3図及び第4図は従来技術にもとづく造星積運装置の断面図である。

- 1・・・サンギサー
2・・・キヤリア
2a、2b・・・ピン穴

- 2c・・・タング孔
2d、2e・・・キヤリアボス
3・・・リンダギヤ
4・・・アラネタリギヤ
5・・・ターペローラベリンダ
6・・・カラー
7・・・アラネタリピン
7a・・・アラネタリピンつば部分
8・・・取付ボルト
10・・・アラネタリピン
11・・・キヤリア
12・・・取付ボルト



第2図

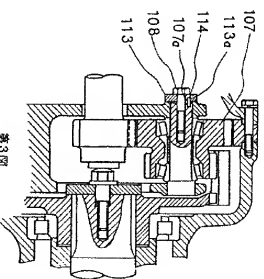


第3図

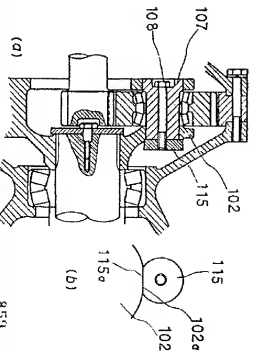
出願人 株式会社 小松製作所

8538

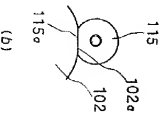
実用平成 3-26855



第3図



(a)



(b)

出願人 株式会社 小松製作所

8539

実用平成 3-26855